Aus der Medizinischen Universitätsklinik Halle (Saale)
Direktor: Professor Dr. Cobet

1940

Zur Frage der gezielten Einwirkungen der Sexualhormone auf den Magen-Darm-Traktus

Inaugural-Dissertation

zur
Erlangung des Grades eines Doktors der Zahnheilkunde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Martin Luther-Universität Halle-Wittenberg.

Vorgelegt von

Carl-Heinz Sieckmann

appr. Zahnarzt aus Klietz (Elbe)

LANE MEDICAL LIBRARY
SAN FRANCISCO

Halle (Saale) 1940

Dekan: Prof. Dr. Eckert-Möbius.

1. Berichterstatter: Doz. Dr. Ratschow.

2. Berichterstatter: Prof. Dr. Grund.

Tag der mündlichen Prüfung: 13. 4. 1940.

Druck: Ostdeutsche Druckerei und Verlagsanstalt, Inh. Otto Jung, Halle/S.

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154019_0441

I.

In letzter Zeit sind mehrere Arbeiten darüber erschienen, daß die Sexualhormone günstig in die Heilung der Magen-Darm-Krankheiten und insbesondere der Geschwüre eingreifen. So berichten Mutke und Parade über gute Heilerfolge bei Ulcus ventriculi und duodeni nach Progynon und Testoviron-Injektionen. Ihre Ergebnisse umfassen 25 Fälle von Patienten mit gesicherten Magen- und Zwölffingerdarmgeschwüren. Sie injezierten je 10000 Einheiten Progynon bzw. 1 ccm Testoviron anfangs täglich, dann in zweitägigen Abständen. Die Patienten erhielten dabei gemischte Kost, hielten keine Bettruhe inne und wurden sogar teilweise ambulant behandelt. Von den 25 Fällen wurden 13 sowohl klinisch als auch röntgenologisch geheilt. Bei 9 Kranken blieb röntgenologisch ein Ulcus noch nachweisbar, obwohl subjektiv Beschwerdefreiheit bestand. Nur 2 Kranke wiesen weder röntgenologisch noch klinisch eine Beeinflussung auf. Allgemein wurde also völlige Beschwerdefreiheit erreicht, die meisten Kranken zeigten größere Gewichtszunahmen als die größere Zahl der nicht mit Sexualhormonen Behandelten. Aus den angeführten Krankengeschichten wird ein deutlicher Einfluß der Sexualhormone „Progynon und Testoviron" auf die Heilung von Magen- und Zwölffingerdarmgeschwüren abgelesen.

Ähnliche Ergebnisse berichtet auch Sauße. Er untersucht vor allem den Einfluß des weiblichen Sexualhormons bei percutaner Anwendung auf das Gefäßsystem der Haut. Nach seinen kapillar-mikroskopisch gesicherten Befunden kann das Follikelhormon auch bei äußerer Anwendung innersekretorische Vorgänge von spezifischer Natur im Körper entfalten, obwohl dem Hormon außerdem viele unspezifische Erscheinungen zugesprochen werden müssen, von denen die Hyperämisierung des behandelten Organs wohl die wichtigste ist.

Auf ähnliche Effekte führt Schulz die gute Beeinflussung von Ulcerationen am Magen-Darmkanal zurück. Bei Überdosierung der Sexualhormone sah er gastroskopisch eine Hyperämie der Magenschleimhaut und glaubt eine Gegenregulation zu ursächlich wirkenden Spasmen mit der Hormontherapie zu entfalten.

Korbsch kommt dagegen zu der Annahme, daß die Heilung durch Follikelhormon „primär" erfolge und nicht sekundär auf Grund einer stärkeren Durchblutung der Schleimhaut, da er eine solche gastroskopisch nicht feststellen konnte.

Andere Vorstellungen entwickelt Manlio Luisi. Er beobachtete eine Zunahme der Ulcusbeschwerden während der Menstruation und glaubt hierfür die in dieser Phase als unterwertig angenommene Ovarfunktion anschuldigen zu dürfen. Zufuhr von Follikelhormonen soll diese Unterfunktion überwinden können.

II.

Auf Grund dieser Berichte scheint es wahrscheinlich, daß eine Beeinflussung von Ulcerationen am Magen-Darm-Traktus durch Sexualhormone möglich ist. Bei der Labilität der Ulcusbeschwerden ist freilich größte Zurückhaltung geboten und es wird großer Beobachtungsreihen über lange Zeitperioden bedürfen, bevor hier ein Urteil gefällt werden darf.

Anderseits ist zu prüfen, ob unsere bisherigen Kenntnisse über die Sexualhormone überhaupt der Möglichkeit Raum geben, eine Beeinflußbarkeit dieses Leidens mit einiger Wahrscheinlichkeit annehmen zu können. Die genannten Autoren haben für die Wirkungsweise der von ihnen gemachten therapeutischen Beobachtungen drei Maximen aufgestellt. Einmal werden die Hormone als vasoaktive Substanzen angesprochen, zum anderen wird eine gezielte Einwirkung auf die komplizierten Vorgänge in der Magenwand selbst postuliert und schließlich wird die Ansicht genannt, es handele sich um unspezifische Wirkungen über eine Steigerung der biologischen Gesamtleistung.

Daß die Sexualhormone bzw. die von ihnen gelenkten oder ausgelösten Vitalfunktionen im Gefäßsystem und besonders

seinem feinsten Anteil Erfolgsorgane besitzen, war bis vor kurzem eine dem ärztlichen Blick zwar nicht verborgene, aber mit exakten Methoden nicht nachweisbare Vermutung. Als Beispiel, welches der klinischen Betrachtungsweise vor allem nahe liegt, ist wiederholt auf die im periodischen Wechselspiel der weiblichen Sexualhormone sich bildende Hyperämie der Uterusschleimhaut hingewiesen worden. Während der Menstruation sind aber auch Gefäßveränderungen an Stellen bekannt, die dem Erfolgsorgan ferngelegen sind. So wird während der Menstruation der Rumpel Leede häufig positiv. Die veränderte Kapillarerweislichkeit in diesen Tagen konnte Gebert in ein richtunggebendes System bringen. Auf periodische Blutungen bei Männern machten O. Müller und Regelsberger auf Grund eindrucksvoller Fälle aufmerksam. Hierher gehört auch die erhöhte Blutungsbereitschaft in der Pubertät, die Jürgens bei Knaben wie bei Mädchen sicherte. Die bekannten blauen Flecken bei Mädchen und Frauen in der Pubertät und im Klimakterium. Bekannt sind ferner Störungen im Blutumlauf in den Jahren der Involution. Die Verknüpfung von Sexualhormonen und Gefäßstörungen kommt auch in der bekannten Beobachtung zum Ausdrück, daß es weitgehend geschlechtsgebundene Durchblutungsstörungen gibt. So befällt die Endoangiitis obliterans fast ausschließlich Männer, während das Raynaud'sche Phänomen vor allem eine Frauenkrankheit ist. Statistisch belegt sind auch die Morbilitätsgipfel peripherer Durchblutungsstörungen in der Pubertät und im Klimakterium (Jürgens und Ratschow). Die therapeutischen Erfolge mit Sexualhormonen bei peripheren Nekrosen füllen bereits ein reiches Schrifttum. Die inzwischen experimentell gesicherte Tatsache, daß die peripheren Durchblutungsstörungen und ihre Endstadien, die periphere Nekrose, durch Zufuhr genügend hoher Dosen von Sexualhormonen außerordentlich günstig beeinflußt werden, schließt gewissermaßen die Beweiskette klinischer Beobachtungen. Dagegen gelang es nicht, ihre Vasoaktivität an bekannten Gefäßtesten zu erhärten. Erst die Befunde von MacGrath, Ratschow und Klostermann, sowie von Ratschow und Steckner haben hierfür den experimentellen Boden geschaffen. Die durch Ergotamintartrat bei weißen Ratten auftretende Schwanznekrose kann

durch geeignete Dosen von Sexualhormonen verhindert bzw. zum Abheilen gebracht werden. Ratschow und Klostermann stellen dabei fest, daß die Hormone weitgehend geschlechtsgebunden wirken, indem Progynon vor allem Weibchen schützt, Testoviron aber nur Männchen. Da eine direkte Gefäß- und Kreislaufwirkung der Sexualhormone nicht nachweisbar ist, mußten für das Zustandekommen der an den Bauch- und Beckengefäßen makroskopisch sichtbaren Hyperämie kompliziertere Vorgänge angenommen werden. Ratschow und Steckner kamen nach eingehenden Untersuchungen zu dem Schluß, daß durch Sexualhormone örtlich, und zwar wohl über die Hypophyse, der parasympatische Erweiterungsstoff Acetylcholin freigemacht bzw. in seine aktive Stufe überführt wird. Das wäre eine biologische Allgemeinreaktion. Die gute Beeinflußbarkeit ulcerierender Prozesse könnte ohne Begrenzung auf bestimmte Örtlichkeiten damit erklärlich gemacht werden.

Eine für diese Annahme hinreichende Durchblutungssteigerung findet sich im Bereich der Beckenorgane. Von hieraus wäre eine Miteinwirkung auf die unteren Gliedmaßen wohl vorstellbar. In den übrigen Organen ist sie vor allem bei Gabe von therapeutischen Dosen nicht so hochgradig, daß sie die anfangs erwähnte Ulcusheilung allein bedingen könnte. Es bleibt damit die Frage, ob die Sexualhormone am Magen und oberen Dünndarm direkte Einwirkungen erkennen lassen. Das müßte mit einiger Wahrscheinlichkeit aus der Beeinflussung der Magensaftsekretion erkennbar werden.

III.

Daß Hormone und Sekretine vom Blut aus die Saftbildung regulieren und im Magensaft oder Mageninhalt fortwährend vielseitige Konzentrationsregulierungen hervorrufen, ist bekannt. Wir stellten uns deshalb im speziellen die Aufgabe: Ist eine Beeinflussung der Magensaftsekretion durch ein- oder mehrmalige Gaben von Sexualhormonen möglich?

Als Test wählten wir die Magensaftsekretion auf destilliertes Wasser, die wir im fraktionierten Ausheberungsverfahren nach Katsch verfolgten. Absichtlich verwendeten wir den schwächsten Saftlocker, um bei zweifelhaftem Reagieren auf die Hormone Vergleichsmöglichkeiten durch Sekretionskurven

auf Coffeintrunk oder auch Histamin zu haben. Als Prüfungssubstanzen wählten wir Progynon und Testoviron und zwar beide Stoffe bei Männern und Frauen. Außerdem nahmen wir auch den von Dodds und Robinson synthetisch gewonnenen und als Follikulinersatz empfohlenen Zweiringkörper Diäthyldioxystilben (Cyren), der mit wenigen Ausnahmen bisher alle biologischen Eigenschaften der Sexualhormone gezeigt hat. Wir gingen folgendermaßen vor. Nach Festlegung der Sekretionskurve auf destilliertes 37° warmes Wasser spritzten wir anschließend oder einige Male auch am folgenden Tage das Hormon in wechselnden Dosen intramuskulär und verfolgten über mehrere Stunden den Einfluß auf die Magensaftsekretion. Nach einigen Tagen prüften wir die Wirkung der Stoffe bei oraler Gabe und schließlich prüften wir eine Anzahl von Kurven, nachdem mehrere Tage Sexualhormone gegeben waren. Die Untersuchten trennten wir in folgende Gruppen: Magengesunde, Kranke mit Schleimhautkatarrh und Säureüberfluß, Kranke mit anacider Gastritis und Kranke mit gesichertem Ulcus ventriculi oder duodeni.

Im ganzen wurden 50 Sekretionskurven unter den verschiedenartigen Applikationsweisen der Hormone geprüft. Hierbei fanden wir: Progynon und Testoviron verändern weder bei geschlechtsgebundener noch bei gekreuzter Gabe die Sekretionskurve des Magens. Bei oraler Gabe kopiert der Sekretionsverlauf die Grundkurve, was uns die Abb. 1 u. 4 zeigen[1]). Abb. 5 ist ein Beispiel dafür, daß nicht jedesmal gleich hohe Säurewerte erreicht werden. Auch bei parenteraler Zufuhr ändert sich im Typ der Sekretionskurve nichts. Die mit parenteraler Gabe von Histamin gesicherte Anacidität in Abb. 7 und 8 wird durch parenterale Zufuhr von Progynon ebenfalls nicht beeinflußt. Die Reizkontrolle erfolgte nach ½ Stunde und nochmals nach 3 Tagen. Dieses Verhalten war das gleiche bei Magengesunden wie auch bei Kranken mit anacider Gastritis und Kranken mit gesichertem Ulcus.

Regelmäßig anders war dagegen das Verhalten der Saftsekretion bei Gabe von Diäthyldioxystilben (Cyren). Wie uns die Kurve eines gesunden Magens in Abb. 9 zeigt, läßt Cyren

[1]) Die gesamten Abb. befinden sich nur im Originalmanuskript. Abb. 9, 14 u. 15 am Schluß der Arbeit.

sowohl bei oraler wie auch bei intramuskulärer Applikation die Säurewerte stärker ansteigen als destilliertes Wasser. Dieser Anstieg entspricht etwa dem, welchen die gleiche Person bei Zugabe des stärksten Saftlockers Histamin zeigte. Sehr deutlich zeigt Abb. 3 bei einem gesunden Magen, wie die nach Aqua ausgelöste Säuresekretion in ihrem Absinken durch das per os gegebene Cyren abgefangen wird, um dann die früheren Säurewerte in ihrem freien und gebundenen Anteil beträchtlich zu übersteigen. Dieses Verhalten der Saftsekretion auf Cyren zeigen auch die Abb. 2 und 6. Cyren wirkt aber nicht nur beim gesunden Magen, indem es die Sekretion steigert. Abb. 10—13 stammen von einem Kranken, bei dem schon früher eine subacide Gastritis festgestellt war. Abb. 10 zeigt, daß der Coffeintrunk keine freie Säure erzielte. Auf Histamin steigen die Werte auf 6 : 20 an. Auf Cyren allein ändern sich die Säurewerte auch so gut wie nicht, was aus Abb. 11 zu ersehen ist. Abb. 12 und 13 zeigen aber, daß 1-tägige bzw. 7-tägige Gaben von Cyrentabletten die Reizbarkeit durch Histamin deutlich steigern. Bei einer Gastritis ließ die parenterale Gabe von Cyren auch einen erheblichen Anstieg der Säurewerte erkennen, wie es Abb. 14 darstellt. Auch bei altem Ulcus duodeni ruft Cyren ein deutliches Ansteigen der Säurewerte hervor (Abb. 15 u. 16), obwohl auf Aqua in dem einen Falle, ein Absinken der Werte vorausgegangen war. Die Kurve auf Abb. 17 eines gesicherten Ulcus duodeni zeigt nach reinem Aqua einen erheblichen Anstieg der Säurewerte, während die Säurewerte nach oraler Zufuhr von Cyren eher sogar ein wenig niedriger werden.

IV.

Unsere Untersuchungen haben zunächst ein negatives Ergebnis: Die Sexualhormone beeinflussen die Sekretionskurve des Magens so gut wie nicht, gleichgültig ob sie oral oder parenteral, einmal oder mehrmalig gegeben wurden. Um so interessanter ist es aber, daß der oestrogen wirksame synthetische Körper der Stilbenreihe Diäthyldioxystilben bei gesunden Magen die Säureproduktion etwa im gleichen Ausmaß steigert wie Histamin und daß die subacide Magenschleimhaut bei längerer Gabe des Stoffes für Histamin anscheinend sensibilisiert wird.

Diesem Befunde kommt über die Zielsetzung des Themas hinaus Bedeutung zu. In letzter Zeit sind wiederholt Untersuchungen darüber gemacht worden, in wieweit die hormonalen Naturstoffe mit ihren komplizierten Stearinformeln dem chemisch soviel einfacher gebauten Zweiringkörper Diäthyldioxystilben (Cyren) biologisch gleichen. Die bisherigen Untersuchungen haben keine grundlegenden Unterschiede ergeben mit Ausnahme der Beobachtung Duyvené de Wit, nach der der Legeröhrentest beim Stichling nur durch die Hormone nicht aber den synthetischen Körper auslösbar ist. Cobet, Ratschow und Steckner haben gefunden, daß die Stilbene ebenso wie die Hormone die Ergotaminnekrose verhindern, ja sogar sicherer verhindern als diese. In ihren Untersuchungen kommen sie zu dem Schluß, daß der Hyperämisierungsfaktor der Stilbene sogar stärker ist, als der der Naturstoffe. Eine Wirkungsgleichheit beider Stoffe nehmen sie nicht an, sondern folgern vielmehr, daß die Stilbene reine Hyperämisierungsstoffe sind, dagegen manche Eigenschaften des hormonalen Charakters nicht zeigen. Dazu gehört die fehlende Beeinflussung der Schilddrüse, worauf Löser hinwies und der erwähnte fehlende Legeröhrentest.

Diese Annahme findet in den vorliegenden Untersuchungen eine neue Stütze. Hormone und Stilbene wirken auf die Magenwand nicht gleichsinnig. Die Wirkung der Stilbene haben wir in ihrem Ausmaß schon der Histaminwirkung zur Seite gestellt. Bei dem betonten Hyperämisierungscharakter der Stilbene ist es vielleicht erlaubt, die beobachtete Sekretionssteigerung auch in ihren causalen Bedingtheiten der durch Histamin erzielbaren zu vergleichen. Eine solche Wirkung kommt den Naturstoffen anscheinend nicht zu.

Die anfangs erwähnten klinischen Erfolge sind aber mit Hormonen und nicht mit Stilbenen erzielt worden. Sie dürfen demnach nicht auf eine Hyperämisierung der Magenwand zurückzuführen sein. Auch sonst haben wir keinen Anhalt, daß unter der Hormonwirkung maßgebliche Umstellungen in der Physiologie der Magenwand erfolgen. Trotzdem möchten wir eine günstige Beeinflussung der Magenulcera nicht bestreiten. Der Gedanke einer Verknüpfung der Magen-Darm-Krankheiten mit endokrinen und besonders sexualendokrinen Vorgängen braucht

nicht als absurd abgelehnt zu werden, wobei wir nur auf den statistisch erbrachten Beweis hinweisen, daß Frauen weit weniger als Männer von Magengeschwüren befallen werden, was vielleicht an eine Schutzwirkung des Follikulins denken läßt. Zwangsläufig kommen wir aber zu der Annahme, daß es sich bei den therapeutischen Erfolgen beim Magenulcus nicht um gezielte Einwirkungen handeln kann, sondern vielmehr die durch Sexualhormone mögliche Steigerung der biologischen Gesamtleistung diese Befunde erklären wird. Dafür spricht auch, daß Mutke nach der Therapie mit Sexualhormonen eine allgemeine subjektive Beschwerdefreiheit und ein gebessertes Allgemeinempfinden feststellt, selbst wenn objektiv bzw. röntgenologisch das gleiche Krankheitsbild vorhanden war. Zu denken wäre ferner noch an ein Eingreifen der Sexualhormone in die energetischen Prozesse des Muskelstoffwechsels. Schumann wies die Glykogen- und Phosphagenanreicherung in Herz- und Skelettmuskel durch die Sexualhormone nach. Gleiche Prozesse in der Muskulatur der Magenwand sind zum mindesten als möglich zu erwägen.

Zusammenfassung

1. In letzter Zeit sind mehrere Mitteilungen über eine günstige Beeinflussung von Magen-Darmgeschwüren durch Zufuhr von Sexualhormonen erschienen.

2. Zur Erklärung dieser Beobachtung wird von einem Teil der Autoren an die hyperämisierenden Eigenschaften der Hormone appelliert. Anderseits wird eine gezielte Einwirkung der Sexualhormone auf die biochemischen Vorgänge in der Magenwand selbst angenommen. Schließlich werden unspezifische Wirkungen über eine Steigerung der biologischen Gesamtleistung postuliert.

3. Die bisherigen Beobachtungen und experimentellen Ergebnisse über Gefäßwirkung der Sexualhormone reichen nicht aus, um eine Heilung ulcerierender Prozesse am Magen zu erklären.

4. Eine direkte Beeinflussung der Magenwandtätigkeit müßte zu einer Beeinflussung der Magensaftsekretion führen.

Es werden deshalb die Magensaftkurven von 50 Magengesunden und Kranken mit Schleimhautkatarrh und Ulcus nach oraler und parenteraler, einmaliger und mehrmaliger Gabe von Progynon, Testoviron und Diäthyldioxystilben vergleichend untersucht.

5. Die natürlich gewonnenen Sexualhormone zeigten weder bei geschlechtsgebundener noch bei gekreuzter Gabe einen Einfluß auf die Magensaftkurve.

6. Der synthetische Körper Diäthyldioxystilben ließ bei gesundem Magen die Säureproduktion im gleichen Ausmaß wie das Histamin ansteigen. Bei mehrtägiger Gabe machte er die anacide Magenschleimhaut für Reizung auf Histamin empfindlich. Hormone und Stilbene wirken auf die Magenwand also nicht gleichsinnig.

7. Dieser Befund stützt die Annahme von Ratschow und Mitarbeitern, daß nach den bisherigen Untersuchungen die Stilbene vor allem Hyperämisierungsstoffe sind, dagegen manche Eigenschaften des hormonalen Charakters nicht zeigen.

8. Da die eingangs erwähnten klinischen Erfolge mit Naturstoffen und nicht mit Stilbenen erzielt wurden, dürften sie nicht auf eine Hyperämisierung der Magenwand zurückzuführen sein, sondern beruhen viel eher auf einer Steigerung der biologischen Gesamtleistung.

Schriftenverzeichnis

Cobet, R., M. Ratschow und M. L. Steckner: Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung eines synthetischen Follikulinersatzstoffes Diäthyldioxystilben (Cyren) auf die periphere Blutversorgung. Kl. Wschr. 1939, I, 278—280.

Duyvené de Wit und L. H. Bretschneider: Über einen Wirkungsunterschied zwischen Stilboestrol und Follikelhormonen. Klin. Wschr. 1939, II, 1423—1424.

Jürgens, R.: Die klinische Abgrenzung verschiedener Blutungstypen nebst Hinweisen zur Erkennung der Thrombosebereitschaft. Dtsch. med. Wschr. 1938, I, 629.

Katsch: Untersuchungsmethoden bei Magenkranken. Handbuch der inneren Med., III. Band, I. Teil.

Korbsch: Heilungen von Magenulcera durch Follikelhormon-Injektionen. Dtsch. med. Wschr. 1937, S. 599.

Löser, Arnold: Zur Pharmakologie und Toxikologie des 4, 4'-Dioxy-, β-Diäthylstilbens. (Diäthylstilboestrol.) Klin. Wschr. 1939, I, 346—347.

Manlio Luisi: Ulcera peptica e funzionalita 'ovarica. Modena 1939, XVII.

Mutke: Ein Beitrag zur Behandlung des Ulcus ventriculi und duodeni mit Sexualhormonen. Diss., Breslau 1939.

Parade, G. W.: Therapie des Ulcus ventriculi und duodeni mit Geschlechtshormonen. Therapie der Gegenwart. 1940, Heft 3.

Ratschow: Die peripheren Durchblutungsstörungen. Steinkopff 1939.

Ratschow und Klostermann: Experimentelle Befunde zur Gefäßwirkung der Sexualhormone und ihre Beziehungen zur Klinik der peripheren Durchblutungsstörungen. Ztschr. f. klin. Med., 135. Band, Heft 2.

Ratschow, M. und M. L. Steckner: Weitere Befunde zur Gefäßwirkung der Sexualhormone. II. Mitt. Ztschr. f. klin. Med., 136. Band (1939).

Sauße: Der Einfluß des weiblichen Sexualhormons auf das Gefäßsystem der Haut bei percutaner Anwendung. Diss., Berlin 1939.

Schulz: Die Behandlung der Ulceration am Magen-Darm-Traktus mit weiblichen Sexualhormonen. Med. Klin. 1939, Nr. 27.

Schumann, H.: Der Einfluß der männlichen Sexualhormone auf den Glykogen-, Phosphagen- und Adenylpyrophosphatgehalt des Herzmuskels. Klin. Wschr. 1939.

Lebenslauf

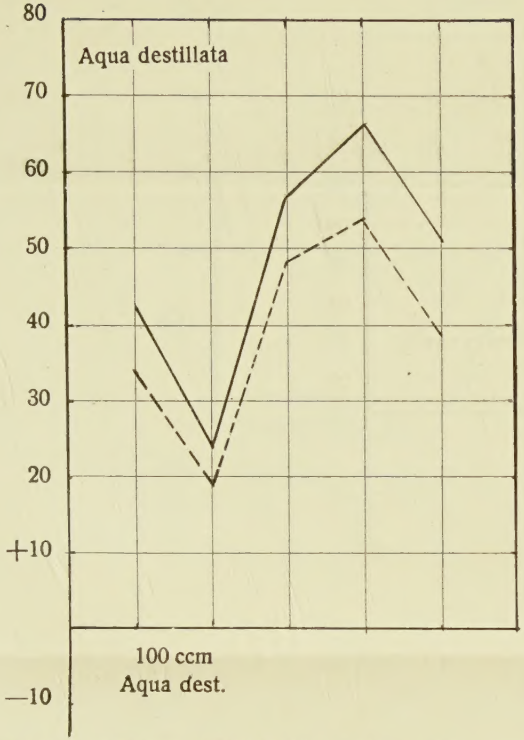
Am 15. August 1913 wurde ich, Carl-Heinz Sieckmann, als Sohn des Rentmeisters Johannes Sieckmann und seiner Ehefrau Luise geb. Mundhenke zu Alvensleben, Kreis Neuhaldensleben, geboren. Mein jetziger Heimatsort ist Klietz über Schönhausen, Elbe-Land. Ich besitze die deutsche Staatsangehörigkeit. Nach 2jährigem Dorfschulbesuch in meinem jetzigen Heimatort kam ich nach Halle (Saale) zu Prof. Zanders höhere Privat-Knabenschule und von da nach Havelberg auf die dortige Oberrealschule, wo ich 1935 meine Reifeprüfung bestand. Vom W.-S. 1935 bis zum S.-S. 1939 studierte ich in Halle (Saale) Zahnmedizin. Meine zahnärztliche Vorprüfung bestand ich im Frühjahr 1937, die zahnärztliche Prüfung am 7. Oktober 1939 und erhielt am 18. Oktober 1939 meine Approbation als Zahnarzt.

A. Gr.

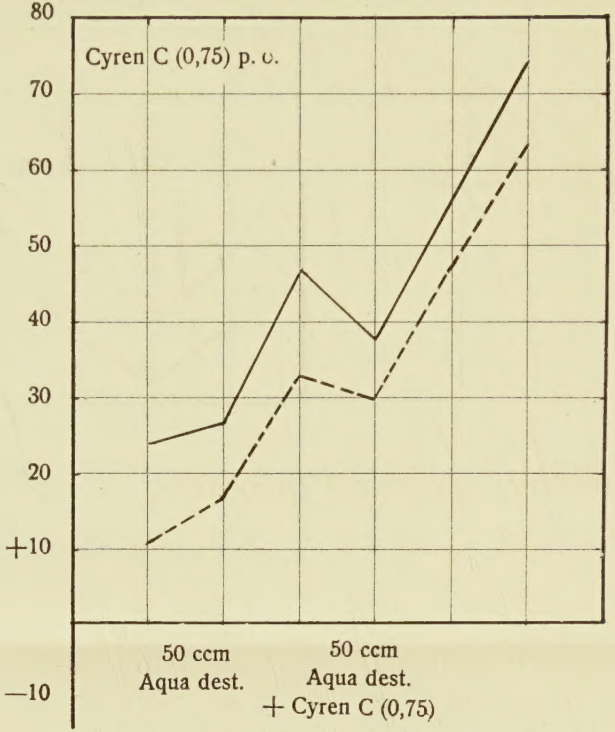
Ges. Acid.

freie HCl.

Diagnose: gesunder Magen



Zeit:	nüchtern	10' p. A.	20'	30'	40'
Kongo:	+	+	+	+	+
Menge in ccm:	20	20	20	20	20

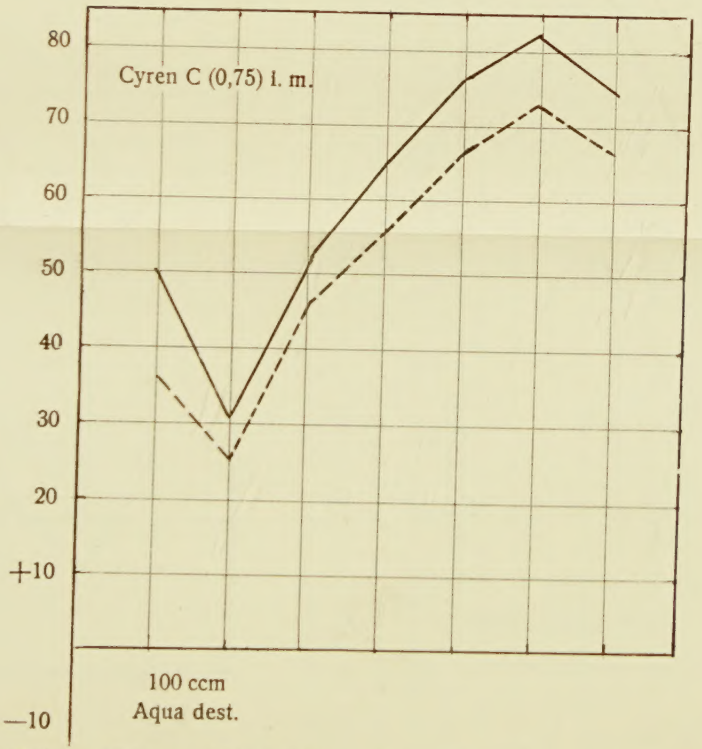


	nüchtern	10' p. A.	20'	10' p. C.	20'	30'
	+	+	+	+	+	+
	20	20	20	20	20	20

A. Gr.

——— Ges. Acid.
– – – – freie HCl.

Diagnose: gesunder Magen



Zeit:	nüchtern	10′	p. A.	20′	30′	40′	50′	60′
Kongo:	+	+		+	+	+	+	+
Menge in ccm:	20	20		20	20	20	20	20

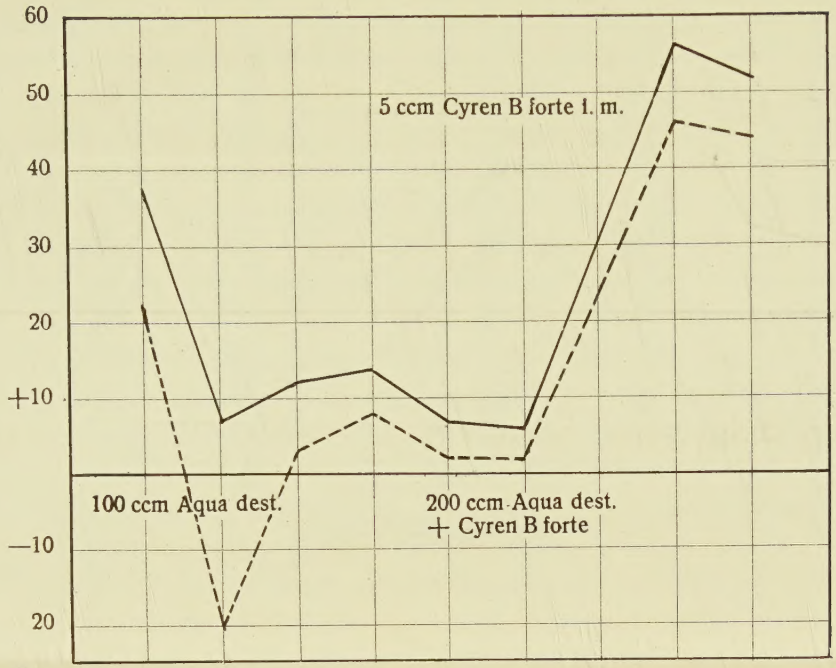
Abb. 9

P.

Ges. Acid.

freie HCl.

Diagnose: Gastritis



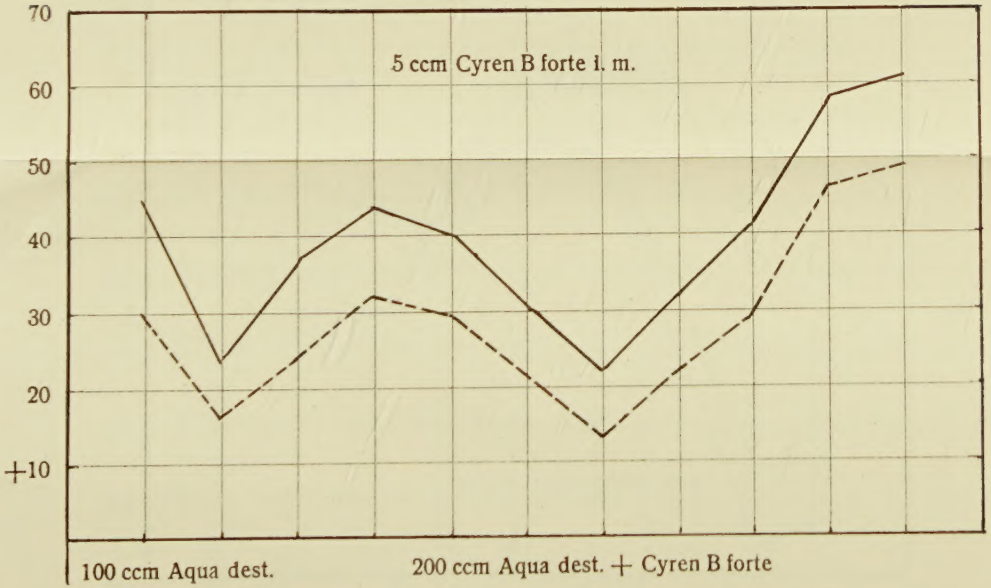
Zeit:	nüchtern	10' p. A.	20'	30'	40'	10' p. C.	20'	30'	40'
Kongo:	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Menge in ccm:	20	20	20	20	20	20	nicht tetrierbar	10	20

Abb. 14

G. H.

_____ Ges. Acid.
_ _ _ _ _ freie HCl.

Diagnose: altes Ulcus duodeni



Zeit:	nüchtern	10′ p. A.	20′	30′	40′	10′ p. C.	20′	30′	40′	50′	60′
Kongo:	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Menge in ccm:	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

Abb. 15